

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	大学院 電気通信学研究科 情報通信工学専攻 博士前期課程		
氏 名	飯吉 建彰	学籍番号	0730006
論 文 題 目	画像モザイク生成のための部分的な前景の自動除去		
<p>要 旨</p> <p>1990年代半ば、コンピュータビジョンの技術や計算機の演算能力の向上に伴い、異なる視点から撮影した複数の画像を張り合わせて広い視野のパノラマ画像を作る技術が発表された。この複数画像からパノラマ画像を作成する技術を「画像モザイク生成」と呼ぶ。画像モザイク生成は古くから航空写真や衛星写真の合成に利用されていたが、日常のシーンを対象としていなかった。しかし、コンピュータビジョンの発展とデジタルカメラの普及により日常のシーンを撮影した写真からの画像モザイク生成法が脚光を浴びだした。</p> <p>観光名所の人混みや交通量の激しいシーンでは人や車両が絶えず存在し、それらが写り込んでいない背景のシーンを撮影することが困難な場合がある。撮影した画像上に写っている背景ではない人や車両を本論文では「移動物体」と呼ぶ。移動物体を除去し背景のみから構成される画像モザイクを生成できればパノラマ画像の作成や背景差分を必要とする物体追尾への応用が可能である。そこで、本論文では移動物体を自動除去した画像モザイク生成を目的とする。</p> <p>画像モザイク生成には画像間の幾何学的変換パラメタの推定による位置合わせと重複した複数の画像から1枚の自然な画像を作り出す画像合成が必要になるが、従来の画像モザイク生成に関する研究は画像間の重複する領域に移動物体が存在することを考慮していなかった。</p> <p>本論文では、EM (Expectation-Maximization) アルゴリズムを用いて画像間の移動物体の影響を除いた位置合わせ法を提案する。これにより移動物体を含んだ画像系列に対しても画像間の正確な幾何学的関係を推定することができ位置合わせが可能になる。また、画像合成は各画素で位置合わせを終えた画像の中から輝度値を選択し、グラフカットによりシームレスに張り合わせを行う方針とする。撮影した複数の画像にわたり同一の位置に写り込んでいる移動物体を「一時静止した移動物体」と呼び、従来の画像合成法では背景と見なされてしまい除去が困難であった。このような一時静止した移動物体を含んだ画像系列からも背景画像の生成を可能にするため、近傍の色ヒストグラムを利用して背景画像の輝度値を選択できるように改善を行う。</p> <p>提案手法の有効性を示すために移動物体を含んだ実画像に対して実験を行った結果、移動物体の影響を受けずに位置合わせができ、移動物体を自動除去した画像モザイクを生成することができた。</p>			